Manual de instalação e utilização

QuattroTherma RTR - Chiller + Bomba de calor V 2.0

Indíce

1 Inicio

1.1 EnerPlural Lda

A Enerplural foi constituída em Junho de 2011, tem suas instalações na zona industrial da mota, mais informações no nosso website www.enerplural.com

1.2 Missão da EnerPlural

Desenvolvimento de produtos capazes de usar as Quattro principais fontes de energia renovável ao nosso dispor presentes no Sol, Água, Ar e Terra; produtos reconhecidos pela sua segurança e eficiência energética.

1.3 Agradecimento

Agradecemos a sua preferência por ter escolhido um produto fabricado pela Enerplural, antes de instalar este produto, leia este manual e conserve o mesmo para futuras consultas.

1.4 Notas Importantes

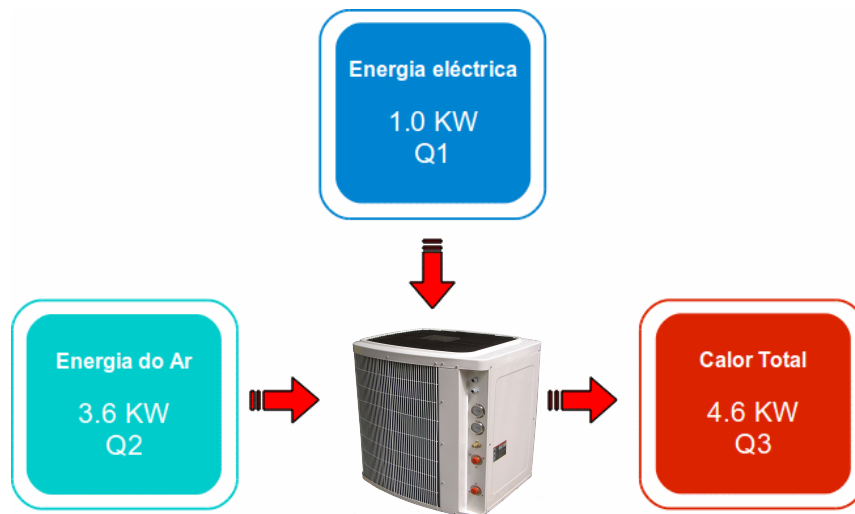
Este manual faz parte integral do produto, pelo que deve ser entregue ao proprietário no final da instalação.

A instalação deste produto deve seguir todas as instruções do fabricante e normas aplicáveis a este tipo de produto, devendo por isso ser instalado por um profissional qualificado para tal.

2 O que é uma bomba de calor ?

Uma bomba de calor, como o próprio nome sugere, é uma máquina que realiza o trabalho de bombear calor, tal como se tratasse de uma bomba de água, só que em lugar de bombear água, bombeia calor entre dois pontos. As bombas de calor são máquinas com mais de um século de existência, no entanto só agora se começa a usar em massa devido ao choque do do preço do petróleo e seus derivados. As bombas de calor são máquinas especialmente interessantes quando usadas em modo de aquecimento, porque são sistemas extremamente eficientes e seguros em comparação com as caldeiras a gás ou gasóleo.

2.1 Como funciona ?

Tratando-se de uma máquina, necessita de força motriz, sendo na maioria das vezes um compressor elétrico. Esta força motriz (energia elétrica) é transformada em calor, a que se junta à energia térmica captada da mãe natureza, sendo que da totalidade da energia térmica colocada à nossa disposição, só uma pequena parte é paga por nós sendo o restante captado da mãe natureza (modo de aquecimento).

Esta figura mostra uma bomba de calor “ar água” a trabalhar com COP de 4.6 , o que acontece para uma temperatura do ar por volta dos 20ºC, por exemplo quando estamos a aquecer água para tomar banho na primavera ou no verão.

O sigla COP, vem do Inglês “Coeficient of Performance” e é o rácio entre a energia primária e a energia colocada à nossa disposição, sendo que o COP das bombas de calor depende de um conjunto de fatores, (temperatura ambiente, temperatura de saída e entrada da água).

Todas as caldeiras a gás ou gasóleo têm sempre um COP inferior a 1, o que significa que há um disperdicio de energia sobretudo pela chaminé, mesmo na tecnologia de condensação.

2.2 Características da bomba de calor Quattotherma RTR

- Condensador tubular.
- Modo aquecimento, modo chiler (frio) ou comutação automática em função da temperatura ambiente.
- Faz descongelação automática
- Compressor Sanyo Trifásico
- Pode trabalhar de forma temporizada
- Entrada remota on-off
- Entrada remota modo de aquecimento ou modo de arrefecimento

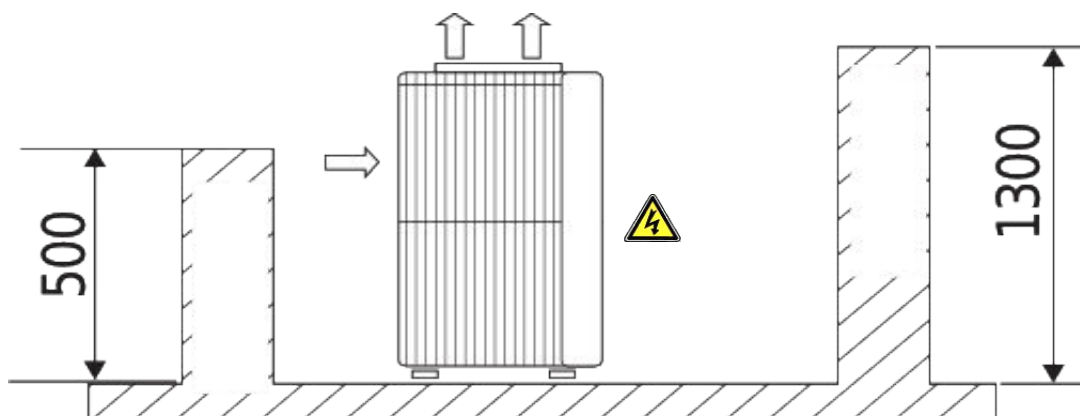
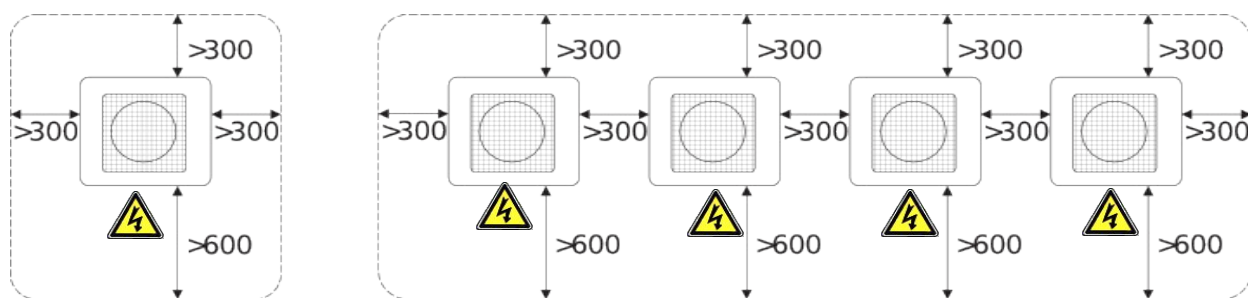
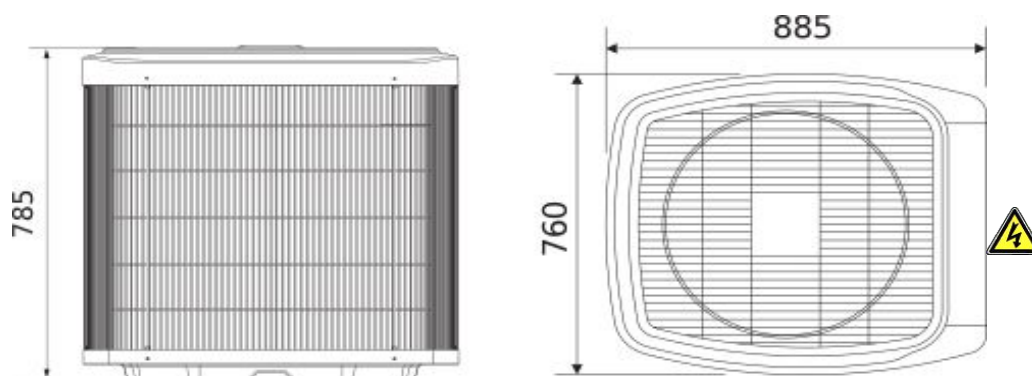
3 Instalação da bomba de calor

3.1 *Avisos importantes*

- A alimentação elétrica deve ser desligada durante qualquer intervenção na bomba de calor.
- A receção, instalação e arranque da sua bomba de calor deve ser apenas realizada por técnicos devidamente habilitados profissionalmente para tal operação.
- As ligações elétricas devem respeitar os normas nacionais e comunitárias em vigor
- É obrigatório instalar um diferencial elétrico com uma sensibilidade mínima de 30mA.
- As bombas de calor devem ser manipuladas e levantadas com monta cargas adequados ao peso e dimensões de cada modelo.
- É expressamente proibido intervenções no quadro elétrico da bomba de calor no exterior sobe condições de chuva.
- Nos trabalhos em altura é obrigatório o uso de equipamento de proteção individual específico, assim como a instalação de redes de proteção e ou linhas de vida, entre outros.

3.2 *Escolha do local da instalação da bomba de calor*

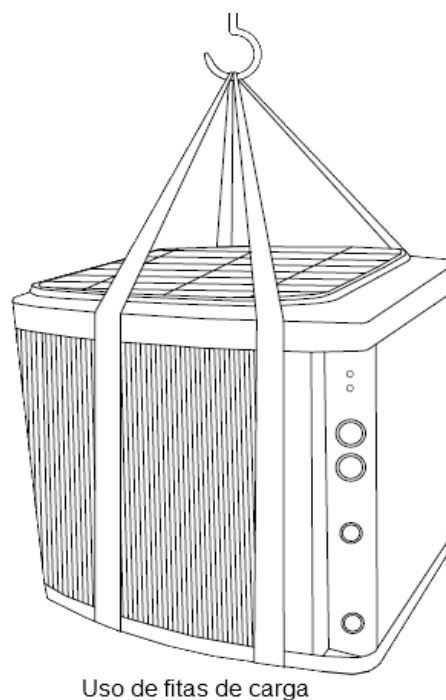
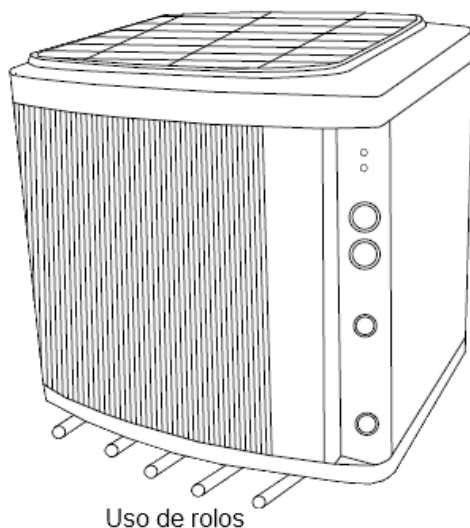
- As bombas de calor podem ser instaladas numa varanda, num telhado, no chão ou em outro qualquer lugar onde for conveniente a sua instalação e onde consiga suportar o seu peso, de preferência com fácil acesso para operações de manutenção e conservação.
- As bombas de calor “ar-água” são fáceis de usar, eficientes e seguras mas apresentam alguns inconvenientes como o ruído de operação e os condensados produzidos.
- Não instalar dentro de um compartimento estanque ou ventilado sobe pena de danificar a unidade ou restantes órgãos, ou de diminuir o desempenho do sistema.
- Em locais com queda de neve, deve ser construido uma cobertura anti neve.
- Deve sempre deixar espaço em volta da unidade de acordo com a figura a seguir.
- Não deve obstruir a aspiração e exaustão do ar na sua bomba de calor.
- As bombas de calor quando estão a funcionar em modo de aquecimento produzem condensados, os quais podem provocar estragos, nesta situação é conveniente instalar tabuleiro de retenção.

Distancias a respeitar relativamente a obstáculos verticais

Distancias a respeitar entre maquinas

3.3 Dimensões da bomba de calor

3.4 Movimentação e elevação da bomba de calor

As bombas de calor, constituintes desta família de produtos, são equipamentos pesados, com pesos acima de 100Kg, pelo que é necessário acautelar as operações de movimentação e elevação das mesma para salvaguardar a integridade física dos trabalhadores envolvidos na instalação .

Usar sempre os meios de movimentação adequados ao peso e necessidades da instalação, sempre que for necessário fazer operações de elevação, usar monta cargas adequados ao peso envolvido e cabos de aço de pelo menos 6 mm de secção.

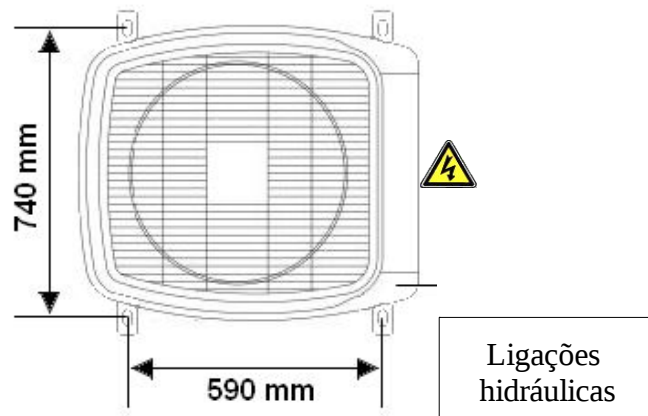
Nestas mesmas operações colocar entre a bomba de calor e o cabo de aço almofadas de modo a não danificar a chapa exterior.

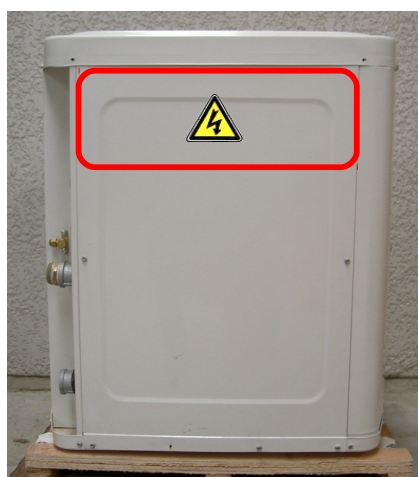
Quando existem trabalhos em altura, todos os trabalhadores são obrigados a usar equipamento individual de segurança (cabos de vida, redes de proteção etc)

3.5 Fixação da bomba de calor

As bombas de calor em funcionamento produzem algum ruído e vibração, pelo que o procedimento de fixação é extremamente importante.

Quando as bombas de calor estão instaladas em altura, por exemplo terraços ou telhados, podem sofrer a ação de ventos fortes, sendo muito importante uma boa amarração das mesmas.

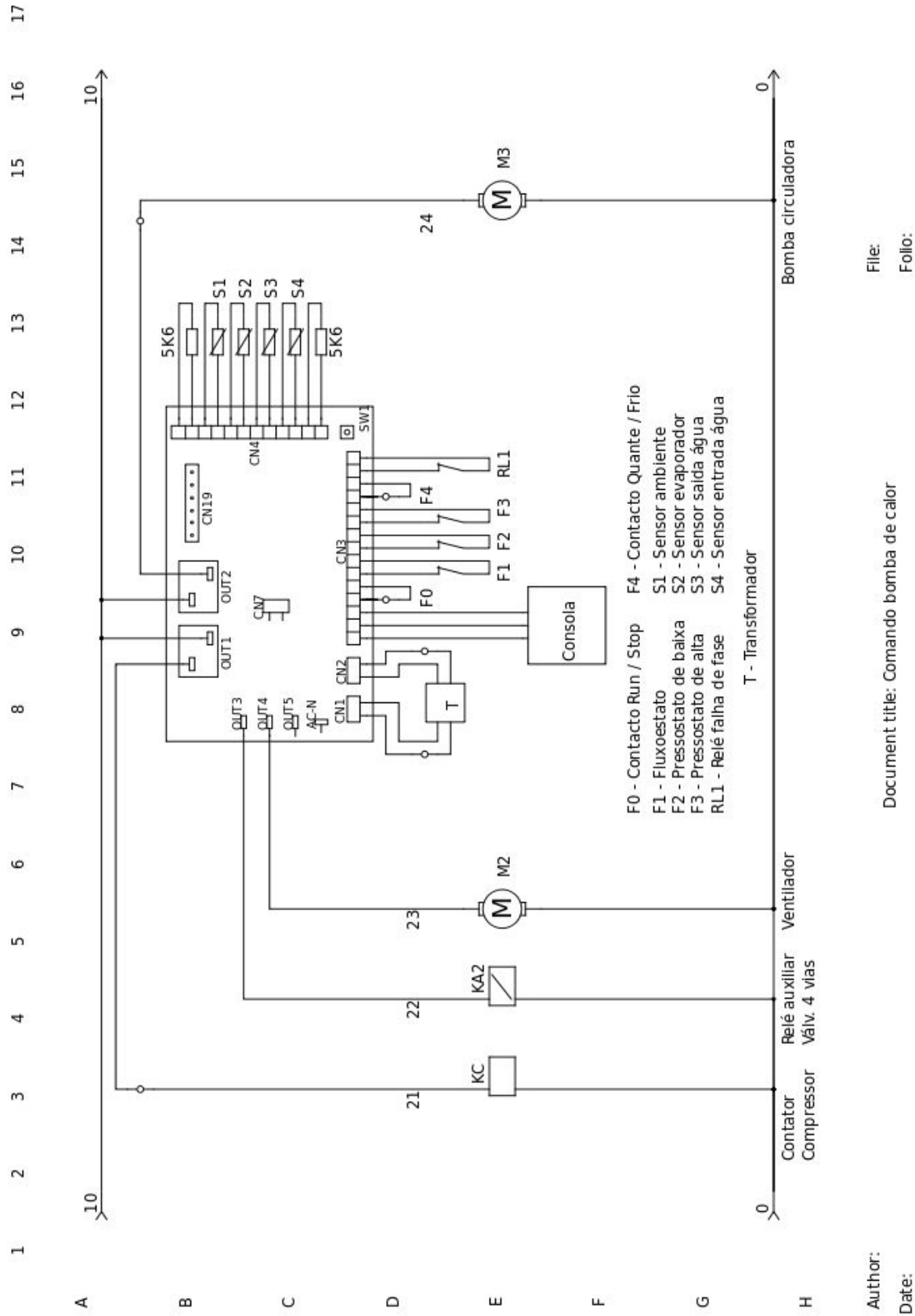
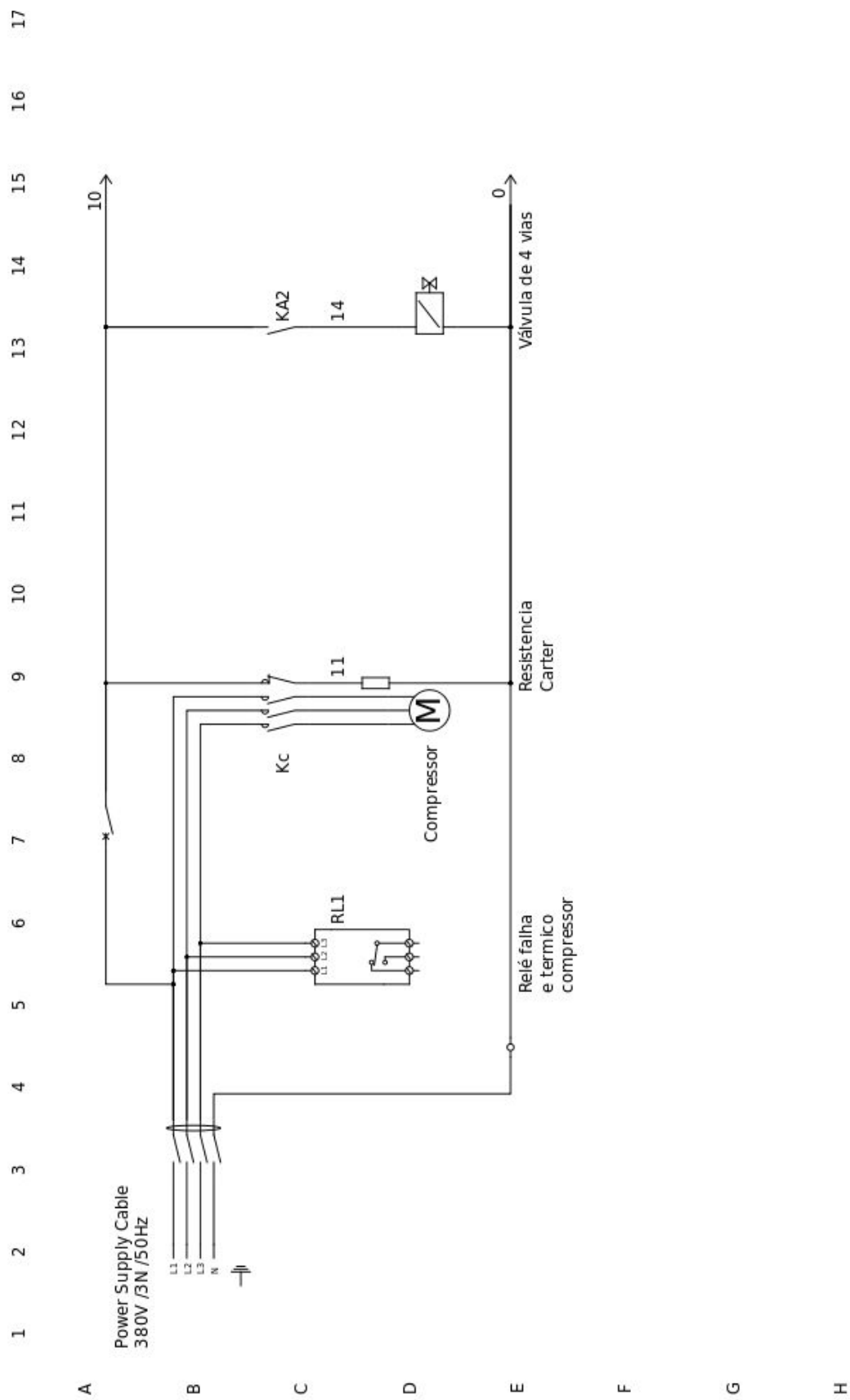
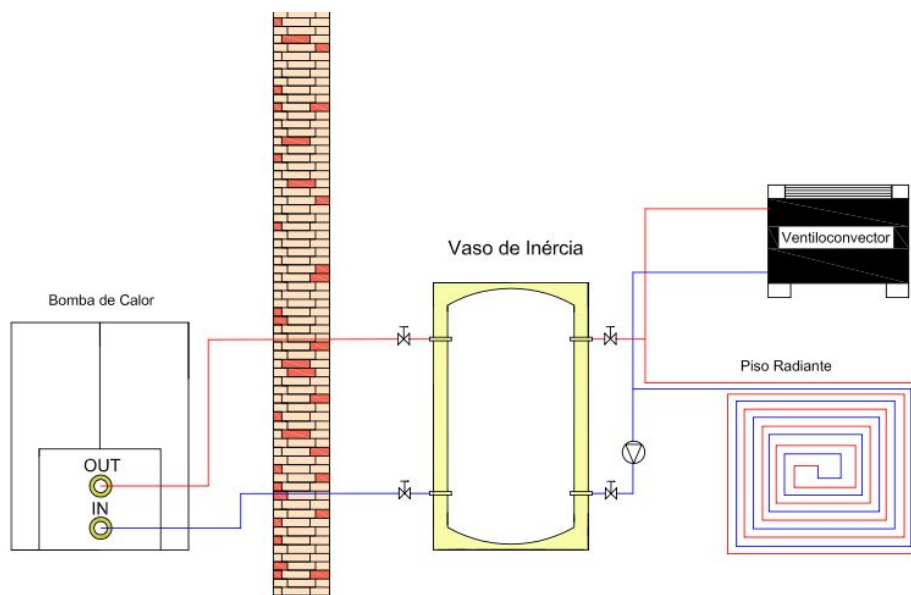
É portanto obrigatório a utilização cinoblocos ou outro tipo de amortecedores para evitar que a vibração normal de funcionamento se propague ao edifício, assim como a utilização de buchas metálicas para se efetuar uma amarração da unidade prevenindo a sua deslocação em funcionamento devida a micro-vibrações ou ação de ventos fortes.

As unidades exteriores têm 4 patas de fixação com furos com as seguintes distâncias:

3.6 Circuito elétrico

O quadro elétrico da bomba de calor encontra-se na região identificada na Foto abaixo:

3.7 Alimentação energia electrica

Preparar a baixada elétrica para a bomba de calor, que neste caso é uma baixada trifasica + neutro e terra. A bomba de calor em funcionamento em modo de aquecimento consume até 10Amp por fase, pelo que deve usar uma baixada electrica com cabo do tipo 4 * 2.5 mm2 + terra.

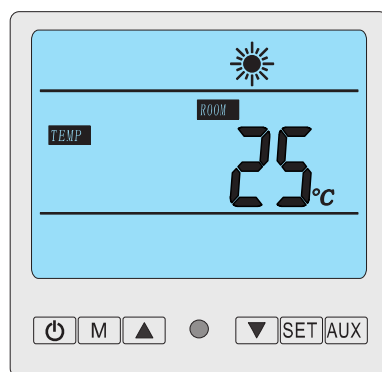
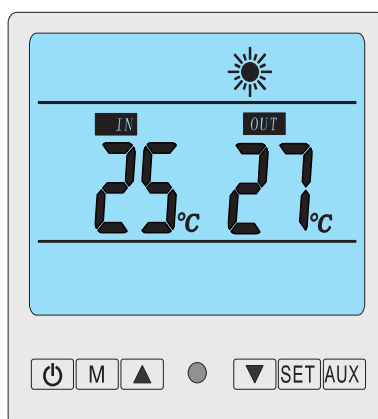
Ao abrir a tampa lateral da bomba de calor tem acesso ao quadro elétrico de comando da bomba de calor, ligar a baixada ao diferencial tetrapolar que se encontra no quadro elétrico, para informações auxiliares encontra o esquema elétrico da bomba de calor colado à tampa do quadro elétrico.

3.8 Esquema electrico de comando da Solução RTR – Trifasico

3.9 *Esquema electrico de potencia da Solução RTR – Trifasico*

3.10 Circuito hidráulico

4 Arranque da instalação

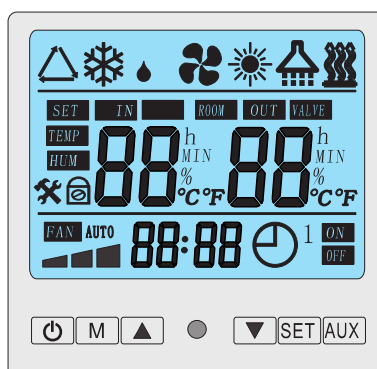
4.1 Check list antes do arranque

- Verifique se todas as válvulas de esfera estão abertas.
- Abrir purgadores de ar em caso de estarem instalados
- Verifique todo o circuito hidráulico em busca de fugas.
- Verifique que os terminais terra estão bem cravados e apertados, verifique que os restantes bornes quer no quadro de distribuição que alimenta o sistema, quer os borne na bomba de calor estão bem ligados e apertados.
- Verifique que a unidade está bem ancorada (fixada).

4.2 Ligar o produto pela 1ª vez

Depois da instalação terminada e verificada, há que ligar o sistema estabelecendo-se a alimentação elétrica. O ecrã da sua bomba de calor deve exibir um ecrã mais ou menos como o abaixo (dependendo da versão da consola).

Pressione o botão on-off e o ecrã passa a exibir o símbolo do “sol” ou o símbolo “Gelo” conforme modo de trabalho que ficou memorizado na fabrica e se tudo estiver Ok ao final de 3 minutos o compressor e o ventilador arrancam exibindo-se um ecrã como o abaixo.

5 Utilização da consola

A unidade de controlo é responsável por fazer uma gestão eficiente do seu produto de modo a garantir uma climatização de acordo com as suas preferências.

Esta unidade tem um mostrador “LCD” com seis teclas na parte inferior do mesmo, através do qual o utilizador pode a qualquer momento ver o estado da bomba de calor, a temperatura da água na entrada e na sua saída da bomba de calor , ligar ou desligar a mesma, escolher o modo de funcionamento e parametrizar a temperatura pretendida.

5.1 Funções das teclas

Esta tecla serve para desligar e ligar a sua bomba de calor, quando a bomba de calor está desligada o mostrador LCD exibe apenas a temperatura ambiente do local onde está a consola de operação (room).

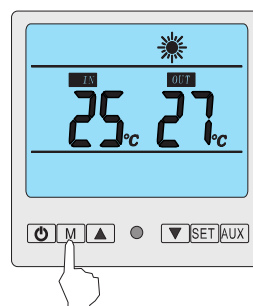
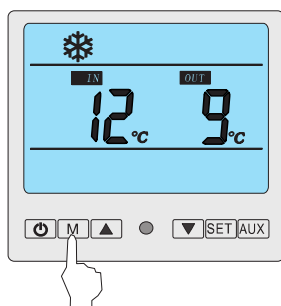
M Esta tecla serve para mudar o modo de funcionamento, neste produto pode mudar entre o modo de aquecimento ou modo de arrefecimento. (No caso em que o parametro “E” tenha como valor “1”, a bomba de calor trabalhara só com os contactos livres de tensão, ficando esta tecla desativada)

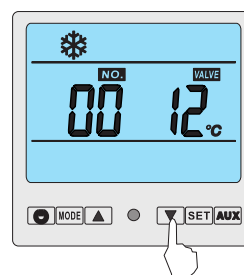
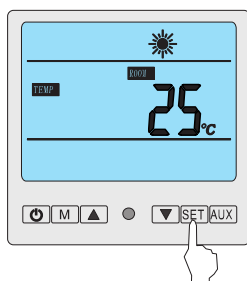
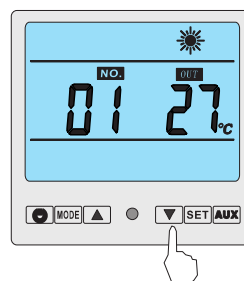
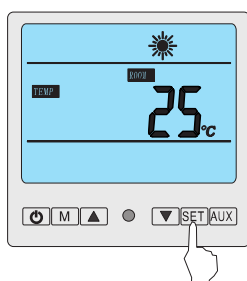
▼ ▲ Estas teclas servem para alterar os valores dos diversos parâmetros maquina desta bomba de calor e para bloquear ou desbloquear o teclado desta consola de comando.

SET Esta tecla serve para acedermos aos diferentes parâmetros da sua bomba de calor permitindo alterar a temperatura pretendida do seu sistema ou configurar parâmetros de maquina assim como os modos de funcionamento permitidos.

AUX Esta tecla permite no caso do seu produto fazer o **uso do relógio** para a bomba de calor só trabalhar dentro de um dado período do dia (funcionamento temporizado), e pode inclusivamente ter gravado o símbolo de relógio em lugar de "aux".

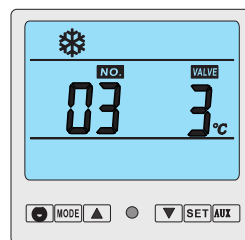
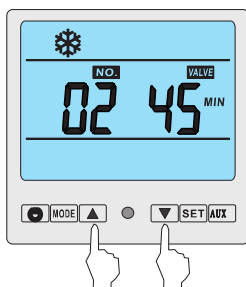
5.2 Escolher o modo de funcionamento

Para escolher o modo de funcionamento da bomba de calor pressionar a tecla M , de cada vez que der um toque nesta tecla será apresentado o modo de aquecimento → modo de arrefecimento → modo automático (neste modo, muda de quente para frio ou frio para quente em função da temperatura ambiente)

5.3 Parametrização da temperatura de funcionamento

Para acertamos a temperatura de funcionamento da sua bomba de calor quer no modo de aquecimento quer para o modo de funcionamento, temos que em primeiro lugar desligar a bomba de calor. Pressionar de seguida a tecla "Set" sendo exibido o seguinte ecrã.

O parâmetro (nº00) é a temperatura de arrefecimento pretendida sendo por defeito 12ºC e a bomba de calor irá funcionar até que a temperatura da água de entrada arrefeça abaixo dos 12ºC. Usar as teclas ▼ ▲ para acertar para o valor desejado.

O parâmetro (nº01) é a temperatura de aquecimento pretendida sendo por defeito 40ºC e a bomba de calor irá funcionar até que a temperatura da água na entrada aqueça acima dos 40ºC.

Usar as teclas ▼ ▲ para acertar para o valor pretendido.

5.4 *Parametrização dos restantes parâmetros*

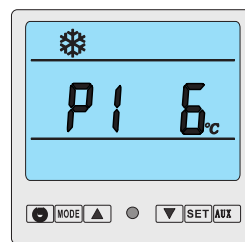
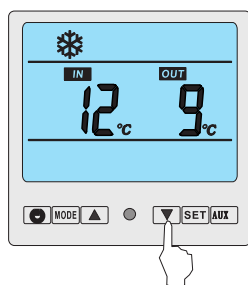
Se continuar a pressionar a tecla "set" o mostrador vai exibindo outros parâmetros, não permitindo alterar os mesmos por alterarem o tipo de funcionamento da bomba de calor.

Para conseguir alterar um qualquer parâmetro maquina, deve pressionar e manter as teclas para cima e para baixo simultaneamente até escutar um beep, e assim já possível alterar um parâmetro maquina.

Nesta tabela tem a informação relativa aos restantes parâmetros

Param.	Designação	intervalo	V. fabrica
0	Setpoint em modo de arrefecimento	8 ~ 28ºC	12ºC
1	Setpoint em modo de aquecimento	15º ~ 60ºC	40ºC
2	Timer para ciclo de descongelamento	30 ~ 90 min	40 min
3	Temperatura para inicio ciclo de descongelação	-30 ~ 0ºC	-7ºC
4	Temperatura para fim ciclo de descongelação	2 ~ 30ºC	13ºC
5	Período máximo para ciclo de descongelação	1 ~ 12 min	8 min
6	Controlo válvula de expansão	0 (manual) / 1 (automático)	1
7	Memoria do estado	0 (não) / 1 (sim)	1
8	Modos de funcionamento	0 (Apenas arrefecimento) 1 (Aquec. e arrefecimento) 2 (Aquec. e arrefecimento) 3 (Apenas aquecimento)	1
9	Modo de funcionamento bomba de circulação	0 (Continuo) / 1 (Só com ciclo)	0
A	Comutação automática modo de funcionamento	8 ~ 60 ºC	40 ºC
B	Setpoint sobreaquecimento (modo Aquecimento)	- 15 ~ 15	5ºK
C	Ajuste manual da válvula de expansão	15 ~ 47	35
D	Setpoint sobreaquecimento (modo chiller)	- 15 ~ 15	5ºK
E	Conmutação modo quente/Frio	0 (Consola) / 1 (Cont. livre tensão)	0

5.5 *Monitorização dos parâmetros de funcionamento*

Durante o funcionamento da bomba de calor ou em modo de repouso é possível ver os valores das diferentes sondas de temperatura e restantes parâmetros de funcionamento.

Para tal basta usar a tecla ▼ ou ▲ para exibir as diferentes variáveis de funcionamento.

P1- temperatura de evaporação do refrigerante; P2- Temperatura de sucção do refrigerante

P3- Temperatura exterior da bomba de calor; P4 – temperatura do refrigerante saída do condensador; P5 – posição actual da válvula de expansão eletrónica.

5.6 Acerto do relógio

Para acertar o relógio pressionar e manter a tecla “Set” até os dígitos da hora piscarem, acertar hora, dar um toque mais uma vez na tecla “Set” para acertar os minutos.

5.7 Bloquear e desbloquear teclado

Em locais com crianças por vezes é necessário bloquear teclado para impedir a alteração do modo de funcionamento ou parâmetros da bomba de calor.

Para bloquear ou desbloquear teclado premir e manter as teclas para cima e para baixo até aparecer o símbolo de cadeado no ecrã.

5.8 Utilização do Timer

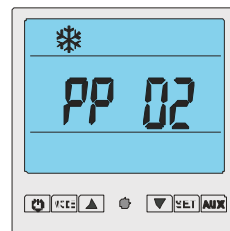
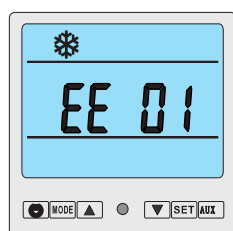
Se pretender que a sua bomba de calor apenas trabalhe algumas horas por dia num programa de repetição diária, pode usar a função timer.

Para parametrizar a hora de inicio e a hora de fim, pressionar e manter a tecla de relógio até aparecer o símbolo “on” a piscar , usar as teclas para cima e para baixo para acertar a hora de inicio, dar um toque novamente na tecla relógio para acertar agora os minutos, continuar dando toques até definir os minutos de “Off”.

O ecrã ficou a exibir o símbolo “on” e “off” indicando que está a trabalhar no modo temporizado.

Se quiser desligar este modo, pressionar e manter novamente a tecla relógio até aparecer novamente o símbolo “On” a piscar e agora dar um toque na tecla “set”, os símbolo “on” e “off” desapareceram do ecrã indicando assim que estamos no modo normal.

6 Códigos de Erro e Protecção da bomba de calor

No caso de existir algum problema na sua bomba de calor, a mesma normalmente entra em alarme ou modo de protecção um código de erro “EE##” ou um código de proteção “PP##”

6.1 PP01 – falha no sensor temperatura de entrada agua

Foi detectado que o sensor de temperatura está em curto-circuito ou aberto, e a bomba de calor para de funcionar entrando em modo de protecção.

Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura.

6.2 PP02 – falha no sensor temperatura de saída agua

Foi detectado que o sensor de temperatura está em curto-circuito ou aberto, e a bomba de calor para de funcionar entrando em modo de protecção.
Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura.

6.3 PP03 – falha no sensor temperatura de evaporação

Foi detectado que o sensor de temperatura de evaporação está em curto-circuito ou aberto, a bomba de calor continua a trabalhar normalmente, no entanto o controlo de ciclo de descongelação passa para o modo temporizado, fazendo-se um ciclo de descongelação de 40 em 40 minutos (parâmetro #2) durante 8 minutos (parâmetro #5) e o controlo da válvula de expansão passa para modo manual.
Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura de evaporação.

6.4 PP04 – falha no sensor temperatura de sucção

Foi detectado que o sensor de temperatura de sucção está em curto-circuito ou aberto, a bomba de calor continua a trabalhar normalmente, no entanto o controlo da válvula de expansão passa para modo manual.
Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura de sucção.

6.5 PP05 – falha no sensor temperatura ambiente

Foi detectado que o sensor de temperatura ambiente está em curto-circuito ou aberto, a bomba de calor continua a trabalhar normalmente, no entanto a função de anti-congelamento e comutação automatica deixam de funcionar.
Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura ambiente.

6.6 PP06 – Excesso de temperatura entre a entrada e saída da BC

Esta protecção apenas funciona no modo de chiller, quando a diferença entre a entrada e saída da bomba de calor é superior a 13ºC, a bomba de calor entra em modo de protecção mas mantendo a bomba de circulação em funcionamento.
Verificar se o filtro “Y” instalado na entrada da bomba de calor está limpo.

A bomba de calor volta a arrancar automaticamente 3 minutos depois da diferença entre a entrada e saída ser inferior a 13ºC.

Se esta protecção acontecer 3 vezes numa janela temporal de 30 minutos a bomba de calor entra em erro exibindo o código **EE05**.

Para rearmar é necessário desligar a alimentação e voltar a restabelecer a mesma.

6.7 PP07 – Temperatura na saída excessivamente baixa

Esta protecção só funciona no modo de chiller, se após 5 minutos depois do compressor arrancar a temperatura de saída for inferior a 5ºC a bomba de calor entra em protecção. **Verificar se o filtro "Y" instalado na entrada da bomba de calor está limpo.**

O compressor e a ventoinha param, mas a bomba de circulação manter-se a funcionar se o parâmetro nº9 for igual a "0"; quando a temperatura de saída for novamente superior a 7ºC a bomba de calor volta a funcionar normalmente.

6.8 PP08 – falha no sensor temperatura refrigerante no condensador

Foi detectado que o sensor de temperatura do refrigerante no condensador está em curto-circuito ou aberto, a bomba de calor continua a trabalhar normalmente, no entanto o controlo da válvula de expansão passa para modo manual no modo de operação Chiller.
Verificar sensor e trocar o mesmo se estiver avariado, a bomba de calor volta automaticamente ao seu funcionamento normal depois de detectar novamente o sensor de temperatura.

6.9 EE01 pressoestato de Alta

Se o pressoestato alta estiver actuando durante 5 segundos a bomba de calor entra em alarme de alta interrompendo o seu funcionamento normal.

Verificar se o filtro "Y" instalado na entrada da bomba de calor está limpo.

Quando o pressoestato volta ao estado normal (contacto fechado) a bomba de calor arranca novamente, sendo permitidos 3 alarmes de alta numa janela temporal de 30 minutos.

Se nesta janela temporal ocorrerem 3 alarmes de alta, a bomba de calor bloqueia sendo necessário desligar a alimentação e voltar a estabelecer novamente a alimentação para a bomba de calor voltar a funcionar.

6.10 EE02 pressoestato de baixa

5 minutos após o compressor arrancar, se o pressoestato de baixa estiver actuado durante 5 segundos a bomba de calor entra em alarme de baixa interrompendo o seu funcionamento normal.
Quando o pressoestato volta ao estado normal (contacto fechado) a bomba de calor arranca novamente, sendo permitidos 3 alarmes de alta numa janela temporal de 30 minutos.

Se nesta janela temporal ocorrerem 3 alarmes de alta, a bomba de calor bloqueia sendo necessário desligar a alimentação e voltar a estabelecer novamente a alimentação para a bomba de calor voltar a funcionar. O sinal do pressoestato de baixa é ignorado durante o ciclo de descongelação.

6.11 EE03 falha no sinal do fluxo-estato

Se após 30 segundos depois da bomba de circulação começar a trabalhar o fluxo-estato se mantiver aberto por mais do que dois segundos, é determinado que existe falta de caudal entrando a bomba de calor em alarme. O compressor e o ventilador param, mas o circulador mantém-se em funcionamento; se o fluxoestato voltar ao estado normal (contacto fechado) a bomba de calor volta a trabalhar novamente de forma automática.
Verificar se o filtro "Y" instalado na entrada da bomba de calor está limpo.

6.12 EE04 falha de fase ou térmico do compressor

Se ocorrer uma falha de fase ou troca de fase durante a instalação da bomba de calor ou durante o funcionamento, ou se a corrente do compressor ultrapassar o valor nominal durante o funcionamento, a bomba de calor entra em alarme exibindo o código EE04 .
A bomba de calor fica bloqueada sendo necessário desligar a alimentação e voltar a ligar a mesma para reiniciar a bomba de calor.

6.13 EE08 Falha de comunicação com a consola

20 segundos depois de se estabelecer a alimentação se a placa de controlo não receber qualquer comunicação da consola, entra em funcionamento em modo de contactos livres de tensão. A operação passa a ser controlada pelo contacto de run-stop e pelo contacto de modo de operação, ver mais detalhes no esquema elétrico.

Se a consola estiver com o parametro "E" com valor igual a 1, a bomba de calor so trabalhara a partir dos contactos livres de tensão, ficando com a tecla "M" da consola sem funcionar

Se a consola estiver alimentada mas não receber qualquer comunicação da placa mãe exibe o erro EE08.

6.14 Códigos led placa de controlo

A placa de controlo dispõe de um led, o qual pisca aquando alguma alarme:

PP01	Pisca 1 vez e pausa uma vez	PP02	Pisca 2 vezes e pausa uma vez
PP03	Pisca 3 vezes e pausa uma vez	PP04	Pisca 4 vezes e pausa uma vez
PP05	Pisca 5 vezes e pausa uma vez	PP06	Led mantêm-se aceso sem piscar
PP07	Led mantêm-se aceso sem piscar	PP08	Pisca 9 vezes e pausa uma vez
EE01	Pisca 6 vezes e pausa uma vez	EE02	Pisca 7 vezes e pausa uma vez
EE03	Pisca 8 vezes e pausa uma vez	EE04	Pisca 12 vezes e pausa uma vez
EE05	Pisca 10 vezes e pausa uma vez		

7 Ciclo de descongelação

As bombas de calor quando estão a funcionar em modo de aquecimento podem formar gelo no evaporador sobretudo quando a temperatura ambiente é muito baixa (2 ~ 10ºC) e a humidade relativa do ar alta. Esta bomba de calor está dotada de um mecanismo para libertar o gelo formado automaticamente.

7.1 Condição para se iniciar um ciclo de descongelação

Quando existe a formação de gelo no evaporador, a temperatura de evaporação começa a diminuir, diminuindo eventualmente abaixo do valor estabelecido no parâmetro #3.

Quando isto acontece um cronometro começa a trabalhar e quando o tempo ultrapassa o valor do parâmetro #2, da-se inicio ao ciclo de descongelação.

7.2 Ciclo de descongelação

O ciclo de descongelação inicia-se quando o tempo do cronometro expira, sendo que a bomba de calor desliga temporariamente o ventilador, inverte a válvula de 4 vias mas mantêm o compressor a funcionar, forçando a que a temperatura do evaporador suba até ao valor definido no parâmetro #4.

Quando a temperatura de evaporação é superior ao parâmetro #4 ou quando o tempo do ciclo de descongelação é superior ao parâmetro #5, da-se o fim do ciclo de descongelação voltando a válvula de 4 vias ao seu estado anterior e o ventilador é novamente ligado.

8 Garantia e termos

8.1 Período de garantia

Este produto tem garantia contra defeitos de fabrico durante um período de 2 Anos, contados a partir da data da fatura.

8.2 Exclusões da garantia

A garantia contra defeitos de fabrico não cobre:

- Anomalias provocadas por uma instalação incorreta.
- Anomalias provocadas por negligência na utilização do equipamentos
- Anomalias por falta de manutenção e ou limpeza
- Anomalias provocadas por instalação do equipamento em locais inadequados
- Anomalias provocadas por intempéries (Fenómenos meteorológicos)
- Anomalias provocadas por descargas atmosféricas.
- Anomalias provocadas por flutuações anormais da rede
- Anomalias provocadas por deficiente qualidade da água usada no cir. hidráulico
- Sistemas manipulados ou instalados por pessoal não habilitado profissionalmente
- Instalações que não respeitem as obrigações e requisitos descritos neste manual
- Anomalias causadas por qualidade deficiente da agua.

Valores máximos admitidos na água a usar com a bomba de calor:

- cloro activo < 0.2 ppm
- pH > 6 (escala de Sorensen a 25oC)
- todas as águas com valor superior ao VMA, pelo Decreto-Lei 74/90

8.3 Outras anomalias sem código de erro

O Disjuntor diferencial no quadro de distribuição está desligado e não se consegue rearmar.

- A principal causa para esta situação é uma passagem à terra, devido a uma falha de isolamento num dos componentes do produto QuattroTherma, ou no caso de arranque da instalação nova, o condutor Neutro em contacto direto com a terra de proteção
- Outra possibilidade é avaria do diferencial
- Para rearmar o disjuntor é necessário primeiro fazer reset ao diferencial.

9 Manutenção e conservação

Este produto tem poucas necessidades de manutenção; o coração da bomba de calor é um compressor da marca “Sanyo” o qual é hermeticamente fechado e fabricado para durar 50 mil horas, e já traz lubrificante para a sua vida útil portanto sem necessidades de troca de óleo.

Segue o procedimento habitual de manutenção:

- Limpeza periódica do radiador (evaporador) da bomba de calor sobretudo antes do início da época de aquecimento (inverno).
- Limpeza periódica do filtro “Y” na entrada da bomba de calor.
- Esta limpeza terá que ser feita por profissional habilitado para tal, sobe pena de danificar filetes em alumínio

Ilhavo, 10 de Julho de 2014 - revisão 2.0